

---

**Modulhandbuch**

**Biology - Master of Education Programme (Special Needs Education)**

**im Summer semester 2024**

erstellt am 28/04/24

---

<b>bio100 - Introduction into Didactics of Biology</b>	3
<b>bio121 - Science-Teaching and Learning in School-Labs</b>	4
<b>bio130 - Human Biology Experiments for Science Education</b>	6
<b>bio120 - Science-Teaching and Learning in School-Labs</b>	8
<b>bio110 - Practical Biology Experiments for Science Education</b>	10
<b>bio245 - Flora and Fauna</b>	12
<b>bio299 - Genetics</b>	14
<b>bio269 - Allgemeine Mikrobiologie</b>	15
<b>bio279 - Basic Concepts in Animal Physiology</b>	16
<b>bio289 - Plant Physiology</b>	17
<b>bio303 - Flora and Fauna</b>	18
<b>mam - Master's Thesis Module</b>	20
<b>bio295 - Genetics</b>	21

## Mastermodule

### bio100 - Introduction into Didactics of Biology

<b>Module label</b>	Introduction into Didactics of Biology	
<b>Modulkürzel</b>	bio100	
<b>Credit points</b>	6.0 KP	
<b>Workload</b>	180 h	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li> <li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>	
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hößle, Corinna (Module counselling)</li> <li>• Rathje, Wiebke (Module counselling)</li> <li>• Hößle, Corinna (module responsibility)</li> <li>• Hößle, Corinna (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Rathje, Wiebke (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Winkler, Holger (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>Skills taught by this module: The students will be introduced to the basics of didactics of biology. In the beginning the focus will lie on the standards of education and school-curriculums. Afterwards scientific methods, different methods of education, media, social forms and the culture of problem solving in biological classes will be reflected and realized by concrete examples out of everyday practice (micro-teaching). During the second half of the module the students will be able to conceive and reflect own concepts of teaching. Furthermore the possibilities of studying in out-of-school-facilities will be fathomed, excursions planned, realized and reflected. Importance of this module during the studies: Teaching skills for all fields of study (compulsory subject for following degrees: teaching post in primary school (Grundschule), extended elementary school (Hauptschule) and secondary school (Realschule)).</p>	
<b>Module contents</b>	<p>3. semester: seminar Introduction to curricular standards, media, methods, social forms, concepts of pupils, instruments of diagnosis, natural scientific methods, culture of exercises in biological classes. Construction of teaching that considers social matters and the environment of the pupils.</p> <p>4. semester: seminar and excursions Forms and places for teaching biology, methods and media for teaching biological contents in different spheres of activity (scientific museums, botanical and zoological gardens, regional environmental centers, the Wadden Sea national park).</p>	
<b>Literatureempfehlungen</b>	<p>Eschenhagen/Kattmann/Rodi: Fachdidaktik Biologie, Aulis, 2007. Spörhase-Eichmann, Ruppert (Hrsg.): Biologie Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. Cornelsen Verlag Scriptor GmbH &amp; Co. KG., Berlin (2004).</p>	
<b>Links</b>		
<b>Language of instruction</b>	German	
<b>Duration (semesters)</b>	2 Semester	
<b>Module frequency</b>	jährlich	
<b>Module capacity</b>	unlimited	
<b>Examination</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Final exam of module</b>	Papers have to be presented or handed in: one week after the end of the course	1 portfolio
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	Seminar	
<b>SWS</b>	4	
<b>Frequency</b>		
<b>Workload Präsenzzeit</b>	56 h	

---

## bio121 - Science-Teaching and Learning in School-Labs

<b>Module label</b>	Science-Teaching and Learning in School-Labs
<b>Modulkürzel</b>	bio121
<b>Credit points</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Master of Education Programme (Hauptschule and Realschule) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li><li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li></ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hößle, Corinna (module responsibility)</li><li>• Hößle, Corinna (Module counselling)</li><li>• Weusmann, Birgit (Module counselling)</li><li>• Winkler, Holger (Module counselling)</li><li>• Plewka, Isabelle (Module counselling)</li><li>• Wübben, Anja (Module counselling)</li><li>• Hößle, Corinna (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Weusmann, Birgit (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Winkler, Holger (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Plewka, Isabelle (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Wübben, Anja (Prüfungsberechtigt)</li></ul>
<b>Prerequisites</b>	<p>In diesem Modul wählen Sie zwei Seminare aus. Im Wintersemester können Sie aus folgendem Angebot auswählen: 5.02.121 - Streifzüge durch den Biologieunterricht</p> <p>5.02.121 I - Internationalisierung durch Digitalisierung des Lernlabors Wattenmeer Im Sommersemester können Sie folgende Veranstaltungen wählen: 5.02.121-Lehren und Lernen auf Spiekeroog 5.02.121-Lehren und Lernen in der Grünen Schule 5.02.121-Achtsamkeitsübungen in der Natur für angehende Lehrer</p> <p>Von diesen fünf Angeboten wählen Sie zwei aus.</p>
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>Für die Module Lehren und Lernen in der Grünen Schule und im Lernlabor Wattenmeer:</p> <p>Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- gestalten Lehr-Lernprozesse unter Berücksichtigung der Erkenntnisse über den Erwerb von Wissen und Fähigkeiten zu Themen der Botanik und Ökologie (Grüne Schule) bzw. rund um das Thema Ozeane (Lernlabor Wattenmeer) unter besonderer Berücksichtigung des Konzeptes 'Bildung für nachhaltige Entwicklung'.</li><li>- konzipieren Aufgabenstellungen kriteriengerecht und formulieren sie adressatengerecht.</li><li>- lernen, Entwicklungsstände, Lernpotenziale, Lernhindernisse und Lernfortschritte im zu erkennen und zu diagnostizieren.</li><li>- reflektieren ihre durchgeführten didaktischen Konzepte.</li><li>- kennen Methoden der Förderung selbstbestimmten, eigenverantwortlichen und kooperativen Lernens und Arbeitens und berücksichtigen diese bei der Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht.</li></ul> <p>Für das Modul Achtsamkeitsübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gesundheitsbildung</li><li>- Stressoren frühzeitig im eigenen Umfeld wahrnehmen</li><li>- Methoden im Umgang mit Stress kennen- und anwenden lernen (sowohl im persönlichen als auch im schulischen Kontext)</li><li>- Förderung der Resilienz</li><li>- Förderung der Persönlichkeitsbildung</li><li>- Methoden der Achtsamkeitslehre kennen und anwenden lernen (sowohl im persönlichen als auch im schulischen Kontext)</li><li>- Prinzipien des forschenden Lernens im Rahmen von Fallstudien</li></ul>

---

anwenden

---

**Module contents**

In den Seminaren, die im Lernlabor Wattenmeer und der Grünen Schule stattfinden, lernen Sie, eine Unterrichtssequenz zu entwickeln, im Schülerlabor gemeinsam mit Schülern zu erproben, Lernprozesse zu diagnostizieren und Ihre Lernsequenz zu optimieren.

In den Seminaren im Lernlabor Wattenmeer werden digitale, barrierearme Elemente in die Unterrichtseinheiten implementiert, praktisch mit Schüler\*innen getestet und aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht reflektiert. Im Achtsamkeitsseminar lernen Sie Methoden aus der Achtsamkeitslehre kennen, die Ihnen helfen, im Berufsleben mit stressreichen Situationen umzugehen. Sie lernen, die eigenen Ressourcen wahrzunehmen und behutsam einzusetzen. Gesundheitsbewusste Lebensstrategien werden gemeinsam reflektiert und angewendet. Dazu werden Methoden aus den Bereichen der Meditation, Körperarbeit, Qi Gong und Atemtherapie eingesetzt und am eigenen Körper erprobt.

---

**Literaturempfehlungen**

---

**Links**

---

**Language of instruction**

German

---

**Duration (semesters)**

1 Semester

---

**Module frequency**

WiSe und SoSe

---

**Module capacity**

unlimited

---

**Examination**

Prüfungszeiten

Type of examination

---

**Final exam of module**

unbenotetes Portfolio:

In zwei Seminaren wird eine Leistung erbracht, die Mindeststandards erfüllen muss, aber unbenotet bleibt (die Prüfungsleistung ist ein unbenotetes Portfolio aus 2 Leistungen).

---

**Lehrveranstaltungsform**

Seminar

---

**SWS**

---

**Frequency**

SoSe oder WiSe

---

---

## bio130 - Human Biology Experiments for Science Education

<b>Module label</b>	Human Biology Experiments for Science Education
<b>Modulkürzel</b>	bio130
<b>Credit points</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Master of Education Programme (Gymnasium) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li><li>• Master of Education Programme (Hauptschule and Realschule) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li><li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li></ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rathje, Wiebke (module responsibility)</li><li>• Hößle, Corinna (Module counselling)</li><li>• Rathje, Wiebke (Module counselling)</li><li>• Hößle, Corinna (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Rathje, Wiebke (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Plewka, Isabelle (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Wübben, Anja (Prüfungsberechtigt)</li></ul>
<b>Prerequisites</b>	Voraussetzung an der Teilnahme ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls bio100 "Einführung in die Biologiedidaktik".
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• verfügen über ein strukturiertes Fachwissen in Bezug auf Humanbiologie</li><li>• verfügen über grundlegendes fachdidaktisches Wissen und können dieses bei der Planung von Lernarrangements unter Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen zum Thema Humanbiologie anwenden</li><li>• verfügen insbesondere über Kenntnisse und Fähigkeiten im hypothesengeleiteten Experimentieren, im kriteriengeleiteten Vergleichen, beim Nutzen von Modellen sowie im Handhaben von schulrelevanten Geräten</li><li>• verfügen über grundlegende Kenntnisse allgemeiner Experimentiermethoden</li><li>• verfügen über grundlegende Kenntnisse zu potentiellen Lernschwierigkeiten und zu der Vielfalt von Schülervorstellungen im Themenbereich Humanbiologie und Genetik</li><li>• verfügen über grundlegende Kenntnisse von fachdidaktischen Theorien, ausgewählter Ergebnisse aus der Lehr- und Lernforschung zur Kompetenzentwicklung und zu Schülervorstellungen sowie der curricularen Rahmenbedingungen und können diese reflektieren.</li><li>• können digitale Lernmittel in ihren Lernarrangements integrieren und sie zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht einsetzen.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• sind in der Lage, Entwicklungen im Bereich Digitalisierung aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht angemessen zu rezipieren sowie Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung kritisch zu reflektieren. Sie können die daraus gewonnenen Erkenntnisse in fachdidaktischen Kontexten nutzen sowie in die Weiterentwicklung unterrichtlicher und curricularer Konzepte einbringen. Sie sind sensibilisiert für die Chancen digitaler Lernmedien hinsichtlich Barrierefreiheit und nutzen digitale Medien auch zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht</li></ul>
<b>Module contents</b>	<p>Das Modul umfasst eine Seminar und eine Übung. Im Rahmen der Veranstaltung werden die Studierenden zunächst in die fachlichen Grundlagen humanbiologischer Themen und Genetik eingeführt. Daran schließt sich die praktische Erprobung unterschiedlicher Schulversuche sowie das Arbeiten an Modellen an, die unter Berücksichtigung der Methode "Lernen an Stationen/Lernstraße" durchlaufen werden. Die Studierenden erlernen hierbei basale biologische Arbeits- Erkenntnismethoden an und entwickeln Lernarrangements zum hypothesengeleiteten Experimentieren. Im Seminar werden die Schulversuche hinsichtlich ihrer didaktischen Relevanz und Eignung reflektiert. Abschließend finden eine Vorstellung sowie eine Reflexion verschiedener fachdidaktischer Themen aus der Lehr-Lernforschung statt.</p> <p>Folgende fachbiologische und biologiedidaktischen Grundlagen sind Inhalt der Veranstaltung:</p>

- Humanbiologie: Atmung, Herz-Kreislauf, Blut, Ernährung, Verdauung, Sinnesorgane
- Genetik
- Immunbiologie
- Neurobiologie
- Sexualkunde
- Grundlagen biologiebezogenes Lernens und Lehrens
- Grundlagen biologiebezogenen Reflektieren und Kommunizierens
- Gestaltung von Lernarrangements
- Strategien zum Umgang mit biologiespezifischen digitalen Werkzeugen im Biologieunterricht
- Umgang mit Heterogenität im Biologieunterricht

Folgende biologiedidaktische Themen aus der Lehr-Lernforschung sind in Inhalt der Veranstaltung:

- Umgang mit Schülervorstellungen im Unterricht
- Arbeiten mit Modellen im Biologieunterricht
- Besonderheiten des Classroom-Management im Biologieunterricht
- Binnendifferenzierung im Biologieunterricht
- Gestaltung eines inklusiven Biologieunterrichts
- Lernförderlicher Einsatz von Fachsprache
- Gesundheitserziehung am Beispiel Ernährung und Sexualkunde
- Gestaltung von gendersensiblen Sexualkundeunterricht
- Möglichkeiten des Fächerübergreifenden und -verbindenden Unterrichts

## Literaturempfehlungen

Campbell Biologie, 11., aktualisierte Auflage, Hallbergmoos: Pearson, 2019

Purves Biologie, David. Sadava ; Jürgen Markl, 10th ed. 2019., Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg : Imprint: Springer Spektrum, 2019

Humanbiologie für Lehramtsstudierende : ein Arbeits- und Studienbuch, Armin Baur ; Sylva Baur, 2. Auflage., Berlin Heidelberg : Springer Spektrum, 2022

Fachdidaktik Biologie, Harald Gropengießer ; Ute Harms, Hannover: Aulis Verlag in Friedrich Verlag GmbH, 2023

Forschendes Lernen im Experimentalpraktikum Biologie: eine praktische Anleitung für die Lehramtsausbildung, Till Bruckermann; Kirsten Schlüter, Berlin: Springer Spektrum, 2017

Schülervorstellungen im Biologieunterricht : Ursachen für Lernschwierigkeiten

Marcus Hammann; Roman Asshoff, 4. Auflage, Seelze: Klett/Kallmeyer, 2019

Sexuelle Bildung in der Schule: themenorientierte Einführung und Methoden, Beate Martin ; Jörg Nitschke, 1. Auflage, Stuttgart: W. Kohlhammer Verlag, 2017

Lernprozesse digital unterstützen : ein Methodenbuch für den Unterricht, Monika Heusinger, 2. Auflage, Weinheim Basel: Beltz, 2022

## Links

<b>Language of instruction</b>	German			
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester			
<b>Module frequency</b>	jährlich			
<b>Module capacity</b>	unlimited			
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination		
<b>Final exam of module</b>	Semesterbegleitend	1 portfolio		
Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		1		14
Practical training		4		56
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>70 h</b>

## bio120 - Science-Teaching and Learning in School-Labs

<b>Module label</b>	Science-Teaching and Learning in School-Labs	
<b>Modulkürzel</b>	bio120	
<b>Credit points</b>	3.0 KP	
<b>Workload</b>	90 h	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education Programme (Gymnasium) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>	
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hößle, Corinna (module responsibility)</li> <li>• Hößle, Corinna (Module counselling)</li> <li>• Weusmann, Birgit (Module counselling)</li> <li>• Winkler, Holger (Module counselling)</li> <li>• Plewka, Isabelle (Module counselling)</li> <li>• Wübben, Anja (Module counselling)</li> <li>• Hößle, Corinna (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Weusmann, Birgit (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Winkler, Holger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Plewka, Isabelle (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wübben, Anja (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>	
<b>Prerequisites</b>	Studierende des GHR-Lehramtes wählen aus dem Modul 120 zwei Seminare aus (Lernlabor Wattenmeer, Grüne Schule oder Streifzüge sowie Achtsamkeitsübungen stehen zur Auswahl). In jedem Seminar wird eine Leistung erbracht, die Mindeststandards erfüllen muss, aber unbenotet bleibt.	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>Die Studierenden gestalten Lehr-Lernprozesse unter Berücksichtigung fachlicher und fachdidaktischer Erkenntnisse zur Förderung von Lernprozessen. Dabei stehen wahlweise die Themen der Botanik und Ökologie (Grüne Schule) oder das Thema Ozean (Lernlabor Wattenmeer) unter Berücksichtigung aktueller Forschungserkenntnisse im Fokus des Seminars. In beiden Varianten werden Lernmaterialien in Anlehnung an das Konzept 'Bildung für nachhaltige Entwicklung' entwickelt. Die Studierenden konzipieren Aufgabenstellungen kriteriengerecht und formulieren sie adressatengerecht. Die Lerneinheiten werden im Lernlabor erprobt, Entwicklungsstände, Lernpotenziale, Lernhindernisse und Lernfortschritte werden diagnostiziert und die didaktisch-methodischen Konzepte reflektiert und adaptiert. Dabei nehmen die Studierenden eine forschende Haltung im Sinne des Ansatzes "Forschendes Lernen" ein.</p> <p>In den Seminaren im Lernlabor Wattenmeer werden digitale, barrierearme Elemente in die Unterrichtseinheiten implementiert, praktisch mit Schüler*innen getestet und aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht reflektiert.</p>	
<b>Module contents</b>		
<b>Literaturempfehlungen</b>	<p>Gerhardt, A., Hartin, W. (2012): Blickpunkt Natur. Biologieunterricht rund um die Schule.</p> <p>Brogmus, H. Grothjohann, N., Gerhardt, A., Müller, S. (2010) Vielfalt wahrnehmen, untersuchen, erkennen, verstehen. Aulis Verlag.</p> <p>Paradies, Liane (2011): Diagnostizieren, Fordern und Fördern. Cornelsen Scriptor Berlin Hesse, Ingrid, Latzko, Brigitte (2011): Diagnostik für Lehrkräfte, Thieme, Stuttgart Ruppert, W., Spörhase, U., Barfod-Werner, I., Bätz, K. Fachmethodik: Biologie-Methodik: Handbuch für die Sekundarstufe I und II, Cornelsen Skriptor Berlin Stripf, R., Barthelmes, J., Faust, K. (2010): Biologie allgemein / Methoden-Handbuch Biologie: in 2 Bänden, Aulis Verlag.</p>	
<b>Links</b>		
<b>Language of instruction</b>	German	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester	
<b>Module frequency</b>	halbjährlich	
<b>Module capacity</b>	unlimited	
<b>Reference text</b>	Studierende des GHR-Lehramtes wählen aus dem Modul 120 zwei Seminare aus (Lernlabor Wattenmeer, Grüne Schule oder Streifzüge sowie Achtsamkeitsübungen stehen zur Auswahl). In jedem Seminar wird eine Leistung erbracht, die Mindeststandards erfüllen muss, aber unbenotet bleibt.	
<b>Examination</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Final exam of module</b>	Die Veranstaltung ist unbenotet.	1 unbenotetes Portfolio (Entwicklung eines Kurzentwurfes samt Arbeitsblättern/Forschertagebuch und eines Diagnosebogens, Durchführung und Reflektion eines Lernarrangements)

---

Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Seminar		2	SoSe und WiSe	28
Study trip			SoSe	0
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>28 h</b>

---

---

## bio110 - Practical Biology Experiments for Science Education

<b>Module label</b>	Practical Biology Experiments for Science Education
<b>Modulkürzel</b>	bio110
<b>Credit points</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li><li>• Master of Education Programme (Gymnasium) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li><li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li></ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rathje, Wiebke (module responsibility)</li><li>• Hößle, Corinna (Module counselling)</li><li>• Rathje, Wiebke (Module counselling)</li><li>• Rathje, Wiebke (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Plewka, Isabelle (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Wübben, Anja (Prüfungsberechtigt)</li></ul>
<b>Prerequisites</b>	Voraussetzung an der Teilnahme ist der erfolgreiche Abschluss des Moduls bio100.
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen: Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• lernen basale Arbeits- und Erkenntnismethoden der Biologie unter besonderer Berücksichtigung der Zoologie und Botanik kennen und wenden diese bei der Planung von Lernarrangements an</li><li>• verfügen insbesondere über Kenntnisse und Fähigkeiten im hypothesengeleiteten Experimentieren, im kriteriengeleiteten Vergleichen, beim Nutzen von Modellen sowie im Handhaben von schulrelevanten Geräten</li><li>• verfügen über grundlegende Kenntnisse allgemeiner Experimentiermethoden</li><li>• können Unterrichtskonzepte und -medien fachgerecht gestalten und inhaltlich bewerten.</li><li>• kennen Möglichkeiten zur Gestaltung von Lernarrangements insbesondere unter Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen</li><li>• verfügen über grundlegende Kenntnisse zu potentiellen Lernschwierigkeiten und zu der Vielfalt von Schülervorstellungen in den behandelten Themengebieten unter Inklusionsbedingungen sowie über Grundlagen Standard- und kompetenzorientierten Vermittlungsprozesse in heterogenen Lerngruppen</li><li>• können auf der Grundlage ihrer fachbezogenen Expertise hinsichtlich Planung und Gestaltung eines inklusiven Unterrichts mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften gemeinsame fachliche Lernangebote entwickeln.</li><li>• können digitale Lernmittel in ihren Lernarrangements integrieren und sie zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht einsetzen.</li><li>• sind in der Lage, Entwicklungen im Bereich Digitalisierung aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht angemessen zu rezipieren sowie Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung kritisch zu reflektieren. Sie können die daraus gewonnenen Erkenntnisse in fachdidaktischen Kontexten nutzen sowie in die Weiterentwicklung unterrichtlicher und curricularer Konzepte einbringen. Sie sind sensibilisiert für die Chancen digitaler Lernmedien hinsichtlich Barrierefreiheit und nutzen digitale Medien auch zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht</li></ul>
<b>Module contents</b>	<p>Das Modul umfasst ein Seminar und eine Übung. Im Rahmen der praktischen Übung lernen die Studierenden klassische und innovative Schulversuche zur Botanik und Zoologie kennen. Sie werden aufgefordert die Versuche unter Einbezug digitaler Werkzeuge eigenständig vorzubereiten, durchzuführen und zu reflektieren. Die Studierenden erlernen dabei basale biologische Arbeits-Erkenntnismethoden und entwickeln Lernarrangements zum hypothesengeleiteten Experimentieren.</p> <p>Im Seminar entwickeln und verschriftlichen die Studierenden unter dem Einbezug sonderpädagogischer Fallbeispiele Unterrichtskonzepte für heterogene sowie inklusive Lerngruppen und diskutieren diese gemeinsam. Die Studierenden üben sich so in der Entwicklung von inklusiven</p>

Lernarrangements, deren Ziel es ist, naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen in heterogenen Lerngruppen zu fördern.

### Literaturempfehlungen

- Campbell Biologie, 11., aktualisierte Auflage, Hallbergmoos: Pearson, 2019
- Purves Biologie, David. Sadava ; Jürgen Markl, 10th ed. 2019., Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg : Imprint: Springer Spektrum, 2019
- Fachdidaktik Biologie, Harald Gropengießer ; Ute Harms, Hannover: Aulis Verlag in Friedrich Verlag GmbH, 2023
- Schülervorstellungen im Biologieunterricht : Ursachen für Lernschwierigkeiten Marcus Hammann; Roman Asshoff, 4. Auflage, Seelze: Klett/Kallmeyer, 2019
- Lernprozesse digital unterstützen : ein Methodenbuch für den Unterricht, Monika Heusinger, 2. Auflage, Weinheim Basel: Beltz, 2022
- Nerdel, C. (2017). Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik. Berlin, Heidelberg, Germany: Springer Berlin Heidelberg.
- Weitzel, H., Schaal, S. (2016). Biologie unterrichten: planen, durchführen, reflektieren. Cornelsen Berlin

### Links

<b>Language of instruction</b>		German		
<b>Duration (semesters)</b>		1 Semester		
<b>Module frequency</b>		jährlich		
<b>Module capacity</b>		unlimited		
Examination		Prüfungszeiten		Type of examination
<b>Final exam of module</b>		1 Portfolio zu einem ausgewählten Schulversuch; aktive Teilnahme in Seminar und Praktikum		
Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Seminar		2		28
Practical training		3		42
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				70 h

## bio245 - Flora and Fauna

<b>Module label</b>	Flora and Fauna		
<b>Modulkürzel</b>	bio245		
<b>Credit points</b>	9.0 KP		
<b>Workload</b>	270 h		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelor's Programme Biology (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li> <li>• Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li> <li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>		
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albach, Dirk Carl (module responsibility)</li> <li>• Will, Maria (Module counselling)</li> <li>• Wilke, Tanja (Module counselling)</li> <li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Module counselling)</li> <li>• Albach, Dirk Carl (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Will, Maria (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wilke, Tanja (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Donat, Frank Henrik (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Plewka, Isabelle (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>		
<b>Prerequisites</b>			
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>+ biological knowledge + knowledge of biological working methods + independent learning and (research-based) working + knowledge of safety and environmental issues</p> <p>To determine species-rich taxa and to verify the results independently using relevant literature</p>		
<b>Module contents</b>	<p>Lecture: Introduction to the variety of indigenous flora and fauna, presentation of important plant families and animal groups, studying the characteristics important for determination, introduction to systematics. Moreover, subjects are included that present ecological aspects of the taxa dealt with. Exercise: Applying literature to determine animal and plant species and to classify them systematically. Field Exercise: Excursions to the characteristic North German biotopes. The excursions focus on correct identification and classification of plants and animals according to the properties of the living organism.</p>		
<b>Literatureempfehlungen</b>	<p>Botany: Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland, Band 2 - Grundband, Spektrum Akademischer Verlag            Zoology: M. Schaefer: Brohmer - Fauna von Deutschland, from 20th edition</p>		
<b>Links</b>			
<b>Language of instruction</b>	German		
<b>Duration (semesters)</b>	1 oder 2 Semester		
<b>Module frequency</b>	jährlich		
<b>Module capacity</b>	unlimited ( Die Übungen zur Fauna können entweder semesterbegleitend im Sommersemester oder im Wintersemester (März/April, als Blockveranstaltung) besucht werden. In beiden Fällen erfolgt die Platzvergabe zu Beginn des Wintersemesters. )		
<b>Reference text</b>	Modul für - Studierende des <b>Fachbachelors mit Studienbeginn ab dem WiSe 23/24</b> sowie für - <b>Lehramts-Studierende</b> und 2FB-Studierende ohne Lehramtsorientierung <b>mit Studienbeginn vor dem WiSe 23/24</b> . (Übergangsbestimmung bis zum Sommersemester 2025; auf Antrag und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses ist auch ein Wechsel in die aktuelle Prüfungsordnung möglich)		
<b>Examination</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Type of examination</b>	
<b>Final exam of module</b>	Botany: Written examination before the end of the lecture Zoology: Written examination before the end of the lecture	1 written examination (Botany 50 %) 1 written examination (Zoology 50 %) ungraded minutes PLEASE NOTE: Additional conditions regarding attendance and ungraded activities as determined by the persons responsible for the module will apply.	
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	<b>Comment</b>	<b>SWS</b>	<b>Frequency</b>
Lecture		1	SoSe
			<b>Workload of compulsory attendance</b>
			14

---

Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Vorlesung und Übung (inkl. Geländeübung)		5	SoSe und WiSe	70
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>84 h</b>

---

## bio299 - Genetics

<b>Module label</b>	Genetics			
<b>Modulkürzel</b>	bio299			
<b>Credit points</b>	6.0 KP			
<b>Workload</b>	180 h			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>			
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Claußen, Maike (module responsibility)</li> <li>• Nothwang, Hans Gerd (Module counselling)</li> <li>• Hartmann, Anna-Maria (Module counselling)</li> <li>• Claußen, Maike (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nothwang, Hans Gerd (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hartmann, Anna-Maria (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>			
<b>Prerequisites</b>				
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>++ biological knowledge</li> <li>++ knowledge of biological working methods</li> <li>+ biologically relevant knowledge in the natural sciences and mathematics</li> <li>+ abstract, logical, analytical thinking</li> <li>++ deepened expertise in biological specialist field</li> <li>++ independent learning and (research-based) working</li> <li>++ data presentation and evidence-based discussion (written and spoken)</li> <li>+ teamwork</li> <li>++ (scientific) communication skills</li> <li>+ project and time management</li> <li>+ knowledge of safety and environmental issues</li> </ul>			
<b>Module contents</b>	Theoretische Grundlagen der allgemeinen und molekularen Genetik; Mechanismen der Mutation, Rekombination, DNA-Reparatur und Transkriptionsregulation; quantitativ auswertbare Experimente mit Viren, Pro- und Eukaryoten. Humanes Genomprojekt, personalisierte Medizin, Gentechniksicherheitsgesetz, steriles Arbeiten			
<b>Literaturempfehlungen</b>	Campbell/Reece Biologie (aktuelle Auflage, Pearson Verlag), Strachan & Read Molekulare Humangenetik (aktuelle Auflage, Spektrum Verlag); Purves Biologie (aktuelle Auflage, Spektrum Verlag).			
<b>Links</b>				
<b>Language of instruction</b>	German			
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester			
<b>Module frequency</b>	jährlich			
<b>Module capacity</b>	unlimited			
<b>Examination</b>	<b>Prüfungszeiten</b>		<b>Type of examination</b>	
<b>Final exam of module</b>			1 ungraded report	
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	<b>Comment</b>	<b>SWS</b>	<b>Frequency</b>	<b>Workload of compulsory attendance</b>
Lecture		1	WiSe	14
Seminar		1	WiSe	14
Exercises		4	WiSe	56
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>84 h</b>

## bio269 - Allgemeine Mikrobiologie

<b>Module label</b>	Allgemeine Mikrobiologie			
<b>Modulkürzel</b>	bio269			
<b>Credit points</b>	6.0 KP			
<b>Workload</b>	180 h			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>			
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rabus, Ralf Andreas (module responsibility)</li> <li>• Rhiel, Erhard (Module counselling)</li> <li>• Wöhlbrand, Lars (Module counselling)</li> <li>• Rabus, Ralf Andreas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wöhlbrand, Lars (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>			
<b>Prerequisites</b>				
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Erwerb grundlegender Kenntnisse der Mikrobiologie; Fähigkeit grundlegende mikrobiologische Techniken einzuschätzen und anzuwenden.			
<b>Module contents</b>	Vermittlung grundlegender mikrobiologischer Kenntnisse und Arbeitstechniken: Chemie und Struktur der Zelle, Grundlagen des Stoffwechsels, Taxonomie und Phylogenie von Mikroorganismen, Diversität der Mikroorganismen, Einblicke in die Angewandte Mikrobiologie, Verbreitung von Mikroorganismen.			
<b>Literaturempfehlungen</b>	Allgemeine Mikrobiologie, Schlegel 1992; Brock-Biology of Microorganisms, eds.: Madigan et al., 2003; Grundlagen der Mikrobiologie, Cypionka, 2003			
<b>Links</b>	<a href="http://www-icbm.de/~gmb/11429.html">http://www-icbm.de/~gmb/11429.html</a>			
<b>Language of instruction</b>	German			
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester			
<b>Module frequency</b>	jährlich			
<b>Module capacity</b>	unlimited			
Examination	Prüfungszeiten	Type of examination		
<b>Final exam of module</b>	<p>written exam (100%) To qualify for the exam, the following additional requirements need to be met: - regular participation in the laboratory experiments (no more than 1 day of absence) - lab protocols for each experiment which have been accepted by the respective supervisors</p> <p>PLEASE NOTE: Additional conditions regarding attendance and ungraded activities as determined by the persons responsible for the module will apply.</p>			
Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Seminar			--	28
Lecture		2	WiSe	28
Exercises		2	WiSe	0
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				56 h

## bio279 - Basic Concepts in Animal Physiology

<b>Module label</b>	Basic Concepts in Animal Physiology	
<b>Modulkürzel</b>	bio279	
<b>Credit points</b>	6.0 KP	
<b>Workload</b>	180 h	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master's Programme Engineering Physics (Master) &gt; Schwerpunkt: Biomedical Physics</li> </ul>	
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heyers, Dominik (module responsibility)</li> <li>• Köppl, Christine (Module counselling)</li> <li>• Dedek, Karin (Module counselling)</li> <li>• Heyers, Dominik (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Köppl, Christine (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Dedek, Karin (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>++ biological knowledge            ++ knowledge of biological working methods            + biologically relevant knowledge in the natural sciences and mathematics            + statistics &amp; scientific programming            ++ abstract, logical, analytical thinking            + deepened expertise in biological specialist field            ++ independent learning and (research-based) working            + teamwork</p> <p>Basic knowledge on physiological processes and their underlying mechanisms with a focus on human physiology. Performing, analysing and documenting physiological experiments.</p>	
<b>Module contents</b>	<p>The lecture (Vorlesung: 5.02.271 - Physiologie der Tiere und des Menschen) covers topics such as cell physiology, sensory physiology, neurophysiology, functions of the vegetative system, blood physiology/immune response, blood cycle, respiration and digestion. Emphasis will be on human physiology. In the following lab exercises, students get the opportunity to perform physiological experiments linking to topics from the lecture. By performing experiments on themselves and computer simulations students will gain insight into the underlying physiological principles.</p>	
<b>Literaturempfehlungen</b>	<p>Klinke, Pape, Kurtz, Silbernagl: Physiologie, Aufl. 6, 2010            Schmidt, Lang, Heckmann: Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie, Aufl. 31, 2011            (if available: Wehner, Gehring: Zoologie)</p>	
<b>Links</b>		
<b>Language of instruction</b>	German	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester	
<b>Module frequency</b>	jährlich	
<b>Module capacity</b>	unlimited	
<b>Examination</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Final exam of module</b>	within a few weeks after the winter term lecture period	written exam (100%)
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	Lecture	
<b>SWS</b>	4	
<b>Frequency</b>		
<b>Workload Präsenzzeit</b>	56 h	

## bio289 - Plant Physiology

<b>Module label</b>	Plant Physiology			
<b>Modulkürzel</b>	bio289			
<b>Credit points</b>	6.0 KP			
<b>Workload</b>	180 h			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>			
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zotz, Gerhard (module responsibility)</li> <li>• Zotz, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>			
<b>Prerequisites</b>				
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>++ biological knowledge</li> <li>++ knowledge of biological working methods</li> <li>+ biologically relevant knowledge in the natural sciences and mathematics</li> <li>+ statistics &amp; scientific programming</li> <li>+ abstract, logical, analytical thinking</li> <li>+ independent learning and (research-based) working</li> <li>+ teamwork</li> <li>+ (scientific) communication skills</li> </ul>			
<b>Module contents</b>	<p>V: Theoretische Kenntnisse über den Stoffwechsel und die Steuerung der Entwicklung pflanzlicher Organismen, Einführung in die Gentechnik.</p> <p>S: Vorstellung der Experimente, Darstellung der theoretischen Grundlagen der Experimente.</p> <p>PR: Photosynthese: Physiologie von Licht- und Dunkelreaktionen, Photosyntheseleistung und Standortfaktoren. Ökophysiologie: Einfluss von Mineralstoffen auf das Pflanzenwachstum, Funktion des Lichtes als Entwicklungsfaktor, Funktion von Pflanzenhormonen als Entwicklungsfaktoren.</p>			
<b>Literaturempfehlungen</b>	Campbell/Reece: Biologie (Pearson); Schopfer/Brennicke: Pflanzenphysiologie (Springer Spektrum); Buchanan/Gruissem/Jones: Biochemistry and molecular biology of plants (American Society of Plant Physiologists); Heldt/Piechulla: Pflanzenbiochemie (Springer Spektrum).			
<b>Links</b>				
<b>Language of instruction</b>	German			
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester			
<b>Module frequency</b>	jährlich			
<b>Module capacity</b>	unlimited			
<b>Examination</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Type of examination</b>		
<b>Final exam of module</b>	spätestens in der letzten Woche der Vorlesungszeit	Klausur		
		<b>ERGÄNZENDER HINWEIS:</b> Zusätzlich gelten die von den Modulverantwortlichen festgelegten Rahmenbedingungen wie Anwesenheit und geforderte unbenotete Leistungen.		
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	<b>Comment</b>	<b>SWS</b>	<b>Frequency</b>	<b>Workload of compulsory attendance</b>
Seminar				
Lecture			WiSe	0
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>0 h</b>

---

## bio303 - Flora and Fauna

<b>Module label</b>	Flora and Fauna
<b>Modulkürzel</b>	bio303
<b>Credit points</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li><li>• Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) &gt; Basismodule</li><li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Mastermodule</li></ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Albach, Dirk Carl (module responsibility)</li><li>• Will, Maria (Module counselling)</li><li>• Wilke, Tanja (Module counselling)</li><li>• Albach, Dirk Carl (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Will, Maria (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Wilke, Tanja (Prüfungsberechtigt)</li><li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Plewka, Isabelle (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Donat, Frank Henrik (Prüfungsberechtigt)</li></ul>
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>+ Biological expertise for species and family knowledge and independent identification of native plant species (focus on angiosperms).</li><li>+ Biological knowledge of plant morphology and characteristics relevant to plant identification</li><li>+ Understanding of concepts of evolution of biological diversity and classification systems underlying plant systematics.</li><li>+ Knowledge of biological working techniques, especially the use of magnifying glasses and stereolenses</li><li>+ Independent learning and ( research-oriented ) work</li><li>+ Knowledge of safety and environmental issues</li><li>+ Sustainable handling of nature</li></ul>
<b>Module contents</b>	<p>The module is designed to introduce students to the diversity of native flora and fauna and to animal and Plant identification. This is essential for all areas of biology that deal with plants and</p> <p>animals, indispensable. Especially for the education in the field of nature conservation</p> <p>and teaching profession this knowledge is essential. Topics and methods that are relevant for these professions are therefore emphasized. The students should get basic species knowledge and learn the working methods and skills of identification. This also involves providing a systemic basis of knowledge of Habitats in Northwest Germany. There will be a basic assessment competency in the</p> <p>biodiversity and nature conservation, in order to teach the students how to responsible handling of organisms.</p> <p>Ü1: Work with different literature for the identification of animal and plant species and their</p> <p>classification in the systematics.</p> <p>Ü2: Excursions to characteristic northern German habitats and to the botanical garden. During the excursions the emphasis is on the correct identification and classification of plants and animals according to the characteristics of the living organism.</p>
<b>Literaturempfehlungen</b>	Botanik: Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland, Band 2 - Grundband, Spektrum, ab 21. Auflage Akademischer Verlag Zoologie: M. Schaefer: Brohmer - Fauna von

Deutschland, ab 20. Auflage

<b>Links</b>	
<b>Language of instruction</b>	German
<b>Duration (semesters)</b>	1 oder 2 Semester
<b>Module frequency</b>	jährlich
<b>Module capacity</b>	unlimited ( Die Übungen zur Fauna können bei zeitlichen Überschneidungen alternativ semesterbegleitend im Sommersemester besucht werden. Die Platzvergabe der Übungen erfolgt immer zu Beginn des Wintersemesters. )

<b>Reference text</b>	Modul für <b>Lehramts-Studierende</b> und 2FB-Studierende ohne Lehramtsorientierung <b>mit Studienbeginn ab WiSe 23/24</b> . Lehramts-Studierende und 2FB-Studierende ohne Lehramtsorientierung mit Studienbeginn vor dem WiSe 23/24 studieren das Modul bio245 (Übergangsbestimmung bis zum Sommersemester 2025; auf Antrag und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses ist auch ein Wechsel in die aktuelle Prüfungsordnung möglich)
-----------------------	---

Examination	Prüfungszeiten	Type of examination
<b>Final exam of module</b>	Written exams at the end of each part (flora and fauna)	1 written exam (botany 50 %), 1 written exam (zoology 50 %). The exam in botany consists in one half of a test of theoretical knowledge (theory part) and one half testing the practical skills in plant identification (practical part). In the latter, plants are identified using technical literature and, if necessary, optical aids (magnifying glass) and characterized with technical terms. In addition, there are ungraded excursion protocols. In addition, the general conditions set by the examination authorities apply, such as attendance and required ungraded performances.

Lehrveranstaltungsform	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture			SoSe	0
Vorlesung und Übung (inkl. Geländeübung)		4	SoSe und WiSe	70
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>70 h</b>

# Abschlussmodul

## mam - Master's Thesis Module

<b>Module label</b>	Master's Thesis Module	
<b>Modulkürzel</b>	mam	
<b>Credit points</b>	27.0 KP	
<b>Workload</b>	810 h ( 2 )	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Abschlussmodul</li> </ul>	
<b>Zuständige Personen</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Die Modulverantwortung liegt beim Institut für Sonder- und Rehabilitationspädagogik. sonderpaedagogik@uol.de	
<b>Prerequisites</b>	Die Masterarbeit kann in den sonderpädagogischen Fachrichtungen oder in den sonderpädagogischen Bildungswissenschaften geschrieben werden. Eine Themenstellung im Unterrichtsfach ist nur möglich, wenn das Thema aus der Perspektive der sonderpädagogischen Fachrichtungen, sonderpädagogischer Schwerpunkte oder der sonderpädagogischen Bildungswissenschaften gestellt wird. Im Fall eines Kooperationsstudiums mit der Universität Bremen kann die Masterarbeit auch im Kooperationsfach geschrieben werden.	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Siehe Masterarbeit in Sonderpädagogik.	
<b>Module contents</b>	Siehe Masterarbeit in Sonderpädagogik. Das Masterarbeitsmodul beinhaltet die Masterarbeit sowie eine begleitende Lehrveranstaltung. Die Begleitveranstaltung wird durch das Fach Sonderpädagogik angeboten.	
<b>Literatureempfehlungen</b>	Siehe Masterarbeit in Sonderpädagogik.	
<b>Links</b>		
<b>Languages of instruction</b>		
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester	
<b>Module frequency</b>	SoSe und WiSe	
<b>Module capacity</b>	unlimited	
<b>Examination</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Final exam of module</b>		G
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	Seminar ( )	
<b>SWS</b>		
<b>Frequency</b>	--	

## Frühere Module

### bio295 - Genetics

<b>Module label</b>	Genetics			
<b>Modulkürzel</b>	bio295			
<b>Credit points</b>	9.0 KP			
<b>Workload</b>	270 h			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelor's Programme Biology (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li> <li>• Dual-Subject Bachelor's Programme Biology (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li> <li>• Master of Education Programme (Special Needs Education) Biology (Master of Education) &gt; Frühere Module</li> </ul>			
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Claußen, Maike (module responsibility)</li> <li>• Hartmann, Anna-Maria (Module counselling)</li> <li>• Nothwang, Hans Gerd (Module counselling)</li> <li>• Ebbers, Lena (Module counselling)</li> <li>• Claußen, Maike (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nothwang, Hans Gerd (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hartmann, Anna-Maria (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Ebbers, Lena (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schinzel, Friedrich (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>			
<b>Prerequisites</b>				
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>           ++ biological knowledge            ++ knowledge of biological working methods            + biologically relevant knowledge in the natural sciences and mathematics            + abstract, logical, analytical thinking            ++ deepened expertise in biological specialist field            ++ independent learning and (research-based) working            ++ data presentation and evidence-based discussion (written and spoken)            + teamwork            ++ (scientific) communication skills            + project and time management            + knowledge of safety and environmental issues         </p> <p>Fundamentals of genetics, performing experiments, quantitative analyses.</p>			
<b>Module contents</b>	<p>general and molecular genetics; mechanisms of mutation, recombination, DNA repair, regulation of transcription; quantitative experiments, prokaryotes and eukaryotes, human genome project, personalized medicine, genetic engineering, safety regulations, sterile working</p>			
<b>Literaturempfehlungen</b>	<p>Campbell/Reece Biologie (latest edition, Pearson Verlag), Strachan &amp; Read Molekulare Humangenetik (latest edition, Spektrum Verlag); Purves Biologie (latest edition, Spektrum Verlag).</p>			
<b>Links</b>				
<b>Language of instruction</b>	German			
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester			
<b>Module frequency</b>	jährlich			
<b>Module capacity</b>	72			
<b>Examination</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Type of examination</b>		
<b>Final exam of module</b>	Written examination (100%), ungraded presentation, protocol			
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	<b>Comment</b>	<b>SWS</b>	<b>Frequency</b>	<b>Workload of compulsory attendance</b>
Lecture		1.5	WiSe	21
Exercises		3	WiSe	42
Seminar		1.5	WiSe	21
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>84 h</b>

